



KF/dss

LELI 3422  
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of Shirgeru Oshima

Serial No. 09/880,655

Filed June 13, 2001

Confirmation No. 5879

For TWO ZONE AUTOMATIC LENS FOCUSING SYSTEM FOR DIGITAL STILL  
CAMERAS

January 16, 2002

LETTER TO THE PATENT AND TRADEMARK OFFICE

TO THE ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS,

SIR:

- \* Enclosed is a certified copy of the Republic of China priority document, Republic of China Application No. 090113711 to be filed in the above-referenced application.
- \* Also enclosed are the executed Supplemental Declaration and Power of Attorney and Supplemental Application Data Sheet. The applicant's street address has been corrected as follows: 4-20-21 Fujimi-Cho.

Respectfully submitted,

*Kurt F. James*

Kurt F. James, Reg. No. 33,716  
SENNIGER, POWERS, LEAVITT & ROEDEL  
One Metropolitan Square, 16th Floor  
St. Louis, Missouri 63102  
(314) 231-5400

Express Mail Label No. EL 890731008 US

RECEIVED

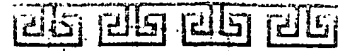
FEB 26 2002

Technology Center 2600

RECEIVED

JAN 25 2002

TC 2600 MAIL ROOM



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified here

申請日：西元 2001 年 06 月 06 日  
Application Date

申請案號：090113711  
Application No.

申請人：雅客設計有限公司  
Applicant(s)

RECEIVED

FEB 26 2002

Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

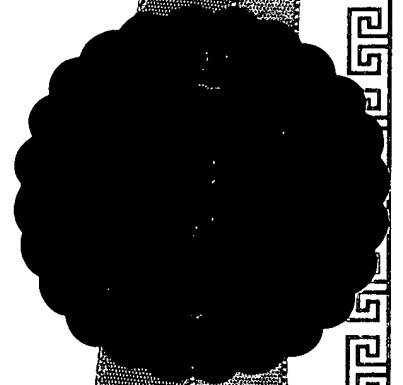
局 長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 1 月 18 日  
Issue Date

發文字號：09111000018  
Serial No.



申請日期：	案號： 90113711
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	用於數位靜止攝影機之二區域自動鏡頭對焦系統
	英 文	TWO ZONE AUTOMATIC LENS FOCUSING SYSTEM FOR DIGITAL STILL CAMERAS
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 大島 繁
	姓 名 (英文)	1. SHIGERU OSHIMA
	國 籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國東京都調布市富士見町4-20-21
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 日商雅客設計有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. ARC DESIGN, INC.
	國 籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都調布市小島町1-15-19細江大樓4樓及5樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 山崎 義雄
	代表人 姓 名 (英文)	1. YOSHIO YAMAZAKI

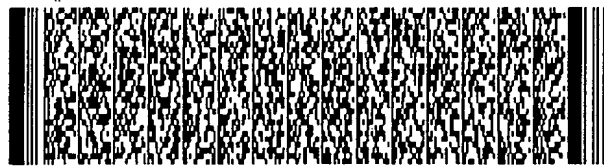


四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於數位靜止攝影機之二區域自動鏡頭對焦系統)

一種用於數位靜止攝影機之二區域鏡頭自動對焦系統，其包括一圖像攝取鏡頭、一螺線管，用於近距點及遠距點之間變換鏡頭之對焦點。該CPU或該攝影機的電子控制測距系統，一經偵測得目標的位置後，激勵該螺線管，該螺線管芯頭遭受拉引進入該螺線管本體內一非常小的距離，而設置在鏡頭圓筒上與螺線管芯頭相耦合的耦合臂也遭拉向螺線管的本體，將螺線管芯頭的移動轉移到該鏡頭圓筒，致使鏡頭對焦點可自動調節在遠位置或近位置。這些構件組合後即構成一簡單的二區域自動對焦系統。

英文發明摘要 (發明之名稱：TWO ZONE AUTOMATIC LENS FOCUSING SYSTEM FOR DIGITAL STILL CAMERAS)

A two zone lens auto-focusing system to be used in a digital still camera includes a picture taking lens, a solenoid to switch the lens focus point between near distance point and far distance point. The CPU or the electronically controlled distance measuring system of the camera having detected the position of the object, it excites the solenoid, and the head of the solenoid is pulled into the solenoid body with a very short stroke, and the arm that is provided on the lens



四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於數位靜止攝影機之二區域自動鏡頭對焦系統)

英文發明摘要 (發明之名稱：TWO ZONE AUTOMATIC LENS FOCUSING SYSTEM FOR DIGITAL STILL CAMERAS)

barrel and coupled with the solenoid head is also pulled toward the solenoid body to transfer the movement of solenoid head to the lens barrel, so that the lens focus may be set at either of far position or near position automatically. These members are assembled and form a simple two zone auto-focusing system of digital still cameras.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 發明背景

### 1. 發明範疇

本發明有關於一種數位靜止攝影機的鏡頭自動對焦系統，其自動在兩區域之間，亦即根據距離判斷信號，從近區域到遠區域或從遠區域到近區域，變換該鏡頭的焦點，距離判斷信號則由攝影機的CPU或電子控制的距離測量系統製作且由其發送。

### 2. 背景技藝

在習知的數位靜止攝影機的自動對焦方法中，該鏡頭係藉核對形成在影像感測器上的影像來聚焦在目標上；影像感測器，如CCD(電荷耦合元件)感測器或C-MOS(互補金屬氧化物半導體)感測器，則由設在攝影機中的CPU(中央處理單元)所控制。起初鏡頭從其原始位置(靜止位置)開始來回的移動，在鏡頭尚在移動的時候，該CPU透過鏡頭時時核對形成在影像感測器如CCD或C-MOS上的影像，然後鏡頭停止在影像對焦變成最為清晰的位置。在這種情況下，該鏡頭必須沿著環氣凸輪不斷地連續來回驅動，環形凸輪設有鏡頭驅動機構且由一步進馬達推動旋轉，以使該鏡頭在步進馬達轉動時可來回移動。當透鏡來回移動的時候，該CPU偵得影像對焦變成最為清晰的瞬間，而就在這偵得最佳影像的瞬間，該CPU發送一停止移動的信號到鏡頭。於是鏡頭停止在該影像是在最佳對焦的位置。在捕捉一圖像之後，該鏡頭必須回轉到其原始位置(靜止位置)，而要將鏡頭回轉到原始位置該環形凸輪再次開始轉動。當鏡



## 五、發明說明 (2)

頭回轉到原始位置時，設在鏡頭圓筒傍的光遮斷器，用一設在鏡頭圓筒邊緣上的快門，來偵檢鏡頭的原始位置，該快門會遮斷該穿透型光遮斷器的光。而在光遮斷器偵得該始位置的瞬間，該鏡頭移動停止在該位置，亦即原始位置。

如是，原先的數位靜止攝影機的自動對焦系統，鏡頭必須予以不斷連續驅動，且影像的偵測必須經常持續，而在每次捕捉圖像以後鏡頭必須返回其原始位置。這些鏡頭對焦調節步驟相當耗時，而且在大多數情況下會錯過最佳的圖像捕捉時機。此外該機構包含一步進馬達、一環形凸輪及一光遮斷器在成本方面是相當的昂貴。

圖1和2顯示一典型的習用自動對焦系統，用以達致在此之前所解說的功能。當步進馬達(1)從攝影機的CPU接收到開始信號時，該步進馬達開始旋轉，而該步進馬達齒輪(2)，其係與設置在環形凸輪(4)的邊緣上的環形凸輪齒輪(3)相啮合者，也開始旋轉。然後該環形凸輪(4)因為環形凸輪齒輪(3)與該步進馬達齒輪(2)相啮合而開始旋轉，而該位置感測桿(5)開始沿著環形凸輪(4)的斜坡表面來回(上下)移動，於是整個鏡頭總成(6)開始沿著設置在鏡頭總成(6)的導軌(7)來回移動。鏡頭圓筒的一側製成如一套筒，而在套筒上設置位置感測桿(5)，成為套筒的一部分從該套筒突出，而在該鏡頭總成(6)的套筒最外部分上設有軸承部(8)，後者沿該導軌(7)來回移動。在鏡頭圓筒的另一側上製作有位置穩定叉(9)，成為該鏡頭圓筒的一部





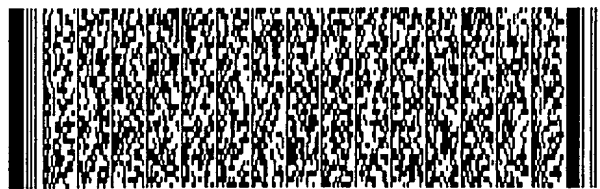
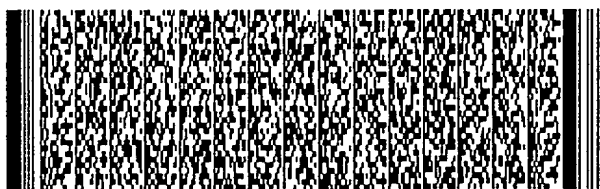
### 五、發明說明 (3)

分，而在該叉(槽)的端頭之間則備有位置穩定銷(10)。

該軸承部(8)及導軌(7)連同位置穩定叉(9)及位置穩定銷(10)，一齊支持著該鏡頭總成(6)。該鏡頭總成(6)是永遠受該線圈彈簧(12)壓迫、朝向影像感測器(11)，致使位置感測桿(5)的尖端，永遠恰當地接觸著該環形凸輪(4)的斜坡表面而不會失效。

在數位靜止攝影機的電源開關打開的時候，一影像通過該鏡頭形成在影像感測器(11)上。自動對焦系統的開關一經打開，影像對焦的情況，立即以經常連續的方式傳送到CPU，以核對形成在影像感測器上的影像。而影像一經變成對焦最清晰時，該CPU給出一停止核對信號，亦即使步進馬達(1)停轉。於是快門能予放鬆而影像遭捕捉。在這些步驟之後，該鏡頭(6)必須回到其原始位置(靜止位置)。在環形凸輪(4)的邊緣上，設有該位置感測快門葉片(13)。在捕捉一圖像之後，該環形凸輪(4)開始再次旋轉，將該透鏡總成(6)回歸至其原始位置，而當該感測快門葉片(13)進入光遮斷器(14)的槽縫中時，該光遮斷器(14)的光(束)即遭該位置感測快門葉片(13)阻斷，而該環形凸輪(4)立即停止在該處，以致該鏡頭總成(6)可返回而停止在其原始位置上。圖2顯示該鏡頭總成正在其原始位置上。

如在這個範例中解說過，該鏡頭總成(6)必須來回移動，俾讓該CPU核對影像的情狀。這種最佳對焦點的搜索方式，藉用機械的及連續的鏡頭移動的重覆性影像核對，



#### 五、發明說明 (4)

必然是耗時的，而且會使得使用者錯過最好快門時機。此外機構本身也頗為複雜，而必須精細調節，並且機械組合不易。使用在機構中的零件及組件也是相當昂貴。所以最好有一種很簡單的機構，使用很少的而不昂貴的零件和組件，並且使用很少的自動對焦的處理時間。

#### 發明目標

所以，本發明的一個目標，在提供一種數位攝影機的自動對焦系統，其使自動對焦的總處理時間的縮短成為可能。

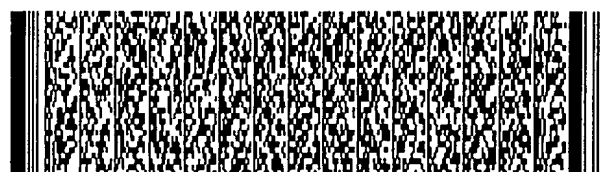
本發明的另一個目標，在提供一種數位攝影機的自動對焦系統，其機構已儘可能使用較少昂貴的及較少數目的零件和組件而予以簡化。

#### 發明概要

在本發明中，該二區域自動對焦系統，係按後文所述建構，俾以縮短總處理自動對焦時間，並將昂貴的零件和組件換成不昂貴的零件和組件，以節省空間和成本。

本發明的二區域自動對焦系統(為簡單計，此後以二區自焦系統稱之)包括一圖像攝取鏡頭、一螺線管、一鏡頭穩定裝置、及一導軌。在本發明中，不同於圖1及2所示的系統，有一不昂貴的螺線管用以替代該昂貴的步進馬達，精密製作的環形凸輪連帶齒輪也予省略，昂貴的光斷續器也予省略，而總體來說其結構和機構，比起圖1及2中所示系統，是更為簡單並較易於組裝。

本發明的二區自焦系統係基於很深的視野焦深，很小的



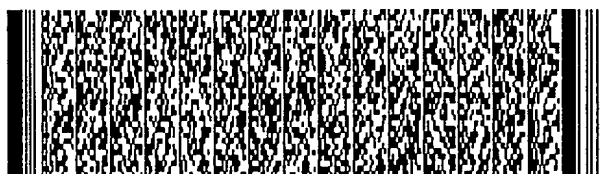
## 五、發明說明 (5)

體積、很輕的重量、以及很短的數位攝影機鏡頭的對焦行程。很不同於習用的靜止攝影機，像是35 mm(釐米)格式的，該數位攝影機的鏡頭具有更短的焦深。在許多情況中，焦深是在4 mm和15 mm之間。理論上來說，焦距越是短，視野的焦深越是來得深。

舉例來說，如果用0.01 mm的擴散圓(影像圓)來計算一F2.5 f-9 mm(焦距)的鏡頭，計算結果顯示，如果該鏡頭是調節在離攝影機3米的距離處，則所有距離該攝影機在1.6米和無限遠之間的目標，都可在良好的聚焦上。計算結果還顯示，如果鏡頭是調節在1米的距離處，則所有距離在0.8米到1.6米之間的目標，都可在良好的聚焦上。這就是說，如果鏡頭是調節在這兩個根據攝影機和目標間距離的位置中之一位置；也就是說，一方面對於在距離0.8米和1.6米之間的目標，調節在1米左右處，而另一方面對於在1.6米到無限遠之間的目標，則調節在3米左右處；所有在0.8米到無限遠的目標，都可以在良好的聚焦上。所以，如果鏡頭只要在兩個聚焦點之間移動，這樣的二區自焦系統實用上就可以涵蓋所有的目標。

就習用的攝影機來說，通常焦距是比較長得多，而必然的結果視野的焦深就來得淺薄得多，而視野焦深的淺薄，就二區對焦來說，是很難以運用自如的，除非鏡頭的焦距是極度的短小或鏡頭速度是非常的慢，像是F11或更慢的。

關於近和遠的對焦點的距離，可就所用各數位攝影機鏡



##### 五、發明說明 (6)

頭的F數(鏡頭速度)和焦距，加以計算而求得之。利用該數位攝影機鏡頭的視野焦深，就可設計出一種二區自焦系統，其只需在兩個區域，亦即近到遠或遠到近之間，變換鏡頭對焦點，可使得所有在極近距離如0.8米和無限遠之間的目標，都在良好的對焦下。

此外，該數位攝影機鏡頭對焦的行程是非常的短，對於在0.8 mm和無限遠之間的目標，它是小於1 mm左右。利用鏡頭此一短對焦行程的優點，本發明的二區自焦系統裝，無需藉助任何複雜的像是槓桿裝置的加力機構，單靠螺線管的力量，就可直接驅動鏡頭，而且是在該螺線管極短的驅動行程範圍內。數位靜止攝影機鏡頭非常小的體積和重量，也很有利於以螺線管的直接驅動該鏡頭。

在本發明中，使用一便宜的螺線管來驅動鏡頭總成。該鏡頭總成本體，具有一縱長洞孔成為導軌軸承部設置在一側，其運作如一軸承，可在導軌上滑行移動。導軌係固定在總成的基底上、影像感測部的傍邊，而鏡頭總成的軸承部即配置在導軌外，藉軸承部的洞孔握住該導軌，並可在導軌上來回(上下)滑動。

在鏡頭總成的另一側面上，設置有一小扁平叉子，成為鏡頭總成的一部分，而在該扁平叉子的端頭(槽)之間設置一位置穩定銷。鏡頭總成係由該導軌及軸承在一側支持，而在另一側是由扁平叉子及位置穩定銷支持。鏡頭總成係在導軌和位置穩定銷上滑動。

整個鏡頭總成係由一線圈彈簧壓向影像感測器，並停止

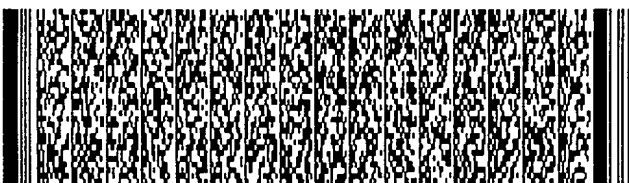


## 五、發明說明 (7)

在鏡頭已對焦在遠位置的位置上。在導軌軸承的側面上，製成有一小臂形件，作為鏡頭總成的一部分，而小臂形物係與螺線管芯頭耦合。當螺線受激勵而螺線管芯頭被吸引進螺線管本體中一非常小的距離時，鏡頭總成的小臂形物也遭拖曳朝向螺線管本體，而和螺線管芯頭在同一時間及同一位置上停止。在同時，鏡頭總成以相同的方向移動，即離開影像感測器並停止在該位置。鏡頭在移動之前的第一位置是為遠位置，在該處鏡頭的焦點係調節在遠位距離，像是3米左右，而該鏡頭在移動之後的第二位置是為近位置，在該處鏡頭的焦點係調節在近位距離，像是1米左右。如此可藉一簡單之螺線管的位移在遠近點間切換鏡頭焦點。如前所述，鏡頭焦距之行程小於1厘米，且即使是小數量的螺線管的力量，都能輕鬆又直接地控制這一極其短小的行程，而不用增加任何的力量。遠和近焦點的調節距離，係根據使用中的鏡頭的焦距和F數來決定。

從攝影機的CPU或電子控制距離量測系統，該二區自焦系統可接收到一告知是否目標係在約0.8米和約1.6米之間的近區域內、抑或係在約1.6米和無限遠之間的遠區域內。

如果是屬於近區域信號，該螺線管立即受激勵，而螺線管芯頭的移動，將鏡頭推動一小於1 mm的衝程，而將鏡頭調節在近距離區域處，然後該CPU給出釋放快門的許可信號。如果距離信號是屬於遠區的，該鏡頭就根本不必移動，因為其原就調節在遠區域內，所以CPU立即給出一釋



## 五、發明說明 (8)

放快門的許可信號，而不需要任何螺線管和鏡頭的移動。

如果鏡頭的原始位置(靜止位置)對焦調節在近區點，該鏡頭總成必須靠線圈彈簧將其在反方向上壓迫，亦即，鏡頭總成須受壓迫離開影像感測器，而調節在如1米的調節點的近區域處，作為原始位置(靜止位置)，而只有當收到該遠距信號時，該螺線管受到激勵而將鏡頭總成朝向該影像感測器推動，然後停止在該遠距區域。

如此，二區自焦系統就不需要用到帶有昂貴的步進馬達、光斷續器和環形凸輪的複雜機構、來作任何連續性的影像現況核對。鏡頭的移動只有一個步驟，從近到遠或從遠到近，而且非常的快速即時。決不需要連續而又耗時的鏡頭移動。

本發明的這些和其它目標、優點和特色，藉參考圖式及以下詳細描述，可獲得更為完整的瞭解。

### 圖式簡略說明

圖1為典型的數位靜止攝影機自動對焦系統的剖面視圖，包括一步進馬達、一光斷續器及一環形凸輪，使用根據早先技藝的陸續影像核對法及連續鏡頭移動法。

圖2為典型的數位靜止攝影機自動對焦系統的透視圖，包括一步進馬達、一光斷續器及一環形凸輪，使用根據早先技藝的陸續影像核對法及連續鏡頭移動法。

圖3為本發明的二區域自動對焦系統之剖面視圖，其中該鏡頭在其原始位置係調節在遠區定焦位置。

圖4為本發明的二區域自動對焦系統之透視圖，其中該



五、發明說明 (9)

鏡頭在其原始位置係調節在遠區定焦位置。

圖5為本發明的二區域自動對焦系統之剖面視圖，其中該鏡頭在其原始位置係調節在近區定焦位置。

圖6為本發明的二區域自動對焦系統之透視圖，其中該鏡頭在其原始位置係調節在近區定焦位置。

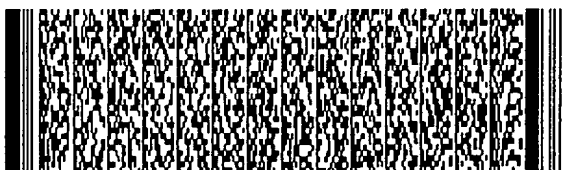
標示說明

圖1及2

1. 步進馬達
2. 步進馬達齒輪
3. 環形凸輪齒輪
4. 環形凸輪
5. 位置感測桿
6. 鏡頭總成
7. 導軌
8. 軸承部
9. 位置穩定叉
10. 位置穩定銷
11. 影像感測器
12. 線圈彈簧
13. 位置感測快門葉片
14. 光斷續器

圖3、4、5、及6

1. 鏡頭總成
2. 螺線管



## 五、發明說明 (10)

2-a 螺線管芯頭

3. 導軌

4. 導軌軸承部

5. 耦合臂

6. 線圈彈簧

7. 影像感測器

8. 穩定叉

9. 穩定銷

10. 總成基底

10-a 穩定銷固定所在之總成基底部分

10-b 導軌固定所在之總成基底部分

### 發明詳細說明

圖3及4顯示本發明的二區域自動對焦系統，用於數位靜止攝影機，其包括：一圖像攝取鏡頭總成(1)；一螺線管(2)；一導軌(3)；一導軌軸承部(4)，設置在該鏡頭總成上；一耦合臂(5)，其係製作在該鏡頭總成之一側，用以接收螺線管的力量和移動；一線圈彈簧(6)，用以將整個鏡頭總成壓向影像感測器(7)；一穩定叉(8)，其係製成在該鏡頭總成之另一側，用以穩定該總成的位置；及一穩定銷(9)，其係設於該穩定叉的端頭(槽)之間，與穩定叉一齊穩定該鏡頭總成的位置。所有這些組件係組合在總成基底(10)上。圖3及4還顯示，本發明中的鏡頭的原始位置，係調節在遠區對焦位置。

該鏡頭總成(1)係由導軌(3)來支持，導軌(3)係固定在





##### 五、發明說明 (11)

總成基底(10)上、影像感測器(7)的旁邊，並穿通過作為軸承部(4)的洞孔，後者係設置在該鏡頭總成(1)的一側、成為該鏡頭總成(1)的一部分；該鏡頭總成(1)並還由設置在該鏡頭總成(1)的另一側的位置穩定叉(8)、及設置在且固定在該總成基底(10)上的位置穩定銷(9)來支持。

該鏡頭總成(1)，以導軌軸承部(4)在導軌(3)上的滑動，沿著導軌(3)相對影像感測器(7)來回移動。該整個鏡頭總成(1)係一直受配置在導軌(3)上的線圈彈簧(6)壓迫而朝向影像感測器(7)，以致當螺線管(2)不受激勵時，鏡頭總成(1)會停止在鏡頭對焦點係調節在遠區對焦位置的位置上。

設在該軸承部(4)的下端的耦合臂(5)，與螺線管(2)的芯頭(2-a)耦合，利用到設置在該螺管芯頭(2-a)上的凹溝。

當螺線管(2)受到激勵時，該螺線管芯頭(2-a)遭吸引進入該螺線管(2)本體中一非常短的衝程，而該耦合臂(5)遭拖拉朝向該螺線管(2)，致使整個鏡頭總成(1)，在克服該線圈彈簧(6)的張力下，向前(上)移動一與該螺線管芯頭相同的短衝程，並停止在該處。

當該鏡頭總成(1)係在其原始位置(靜止位置)，就是鏡頭總成(1)在移動之前的位置時，該鏡頭對焦係調整在遠位，其涵蓋所有在遠區域中的目標的鏡頭對焦。

當該鏡頭總成(1)係在其移動過後的位置，就是螺線管(2)受激勵而鏡頭總成(1)已經移動之後的位置時，鏡頭對



## 五、發明說明 (12)

焦係經調整在近位，其涵蓋所有在近區域中的目標的鏡頭對焦。

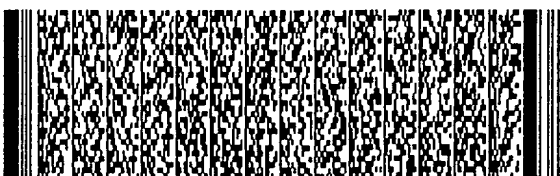
圖5及6顯示本發明中該鏡頭原始位置係調節在近區對焦位置。

該鏡頭總成(1)係由導軌(3)來支持，導軌(3)係固定在該總成基底(10)上影像感測器(7)的旁邊，並穿通過作為軸承部(4)的洞孔，後者係設置在該鏡頭總成(1)的一側、成為該鏡頭總成(1)的一部分；該鏡頭總成(1)並還由設置在該鏡頭總成(1)的另一側的位置穩定叉(8)及設置在且固定在該總成基底(10)上的位置穩定銷(9)來支持。

該鏡頭總成(1)沿著導軌(3)對於影像感測器(7)來回移動，藉用導軌軸承部(4)在導軌(3)上的滑動。該整個鏡頭總成(1)係一直受設置在導軌(3)上的線圈彈簧(6)壓迫朝向影像感測器(7)，以致當螺線管(2)不受激勵時，鏡頭總成(1)會停止在鏡頭焦點係調節在近區對焦位置的位置上。

設在該軸承部(4)的下端的該耦合臂(5)，與該螺線管(2)的芯頭(2-a)耦合，利用到設置在該螺管芯頭(2-a)上的凹溝。

當螺線管(2)受到激勵時，該螺線管芯頭(2-a)遭吸引進入該螺線管(2)本體中一極短的衝程，而該耦合臂(5)遭拖拉朝向該螺線管(2)，致使整個鏡頭總成(1)，在克服該線圈彈簧(6)的張力下，向後(下)移動一與該螺線管芯頭相同的短衝程，並停止在該處。

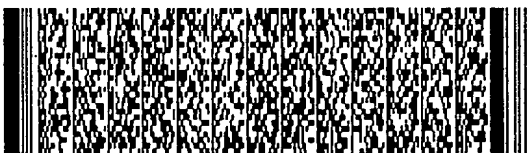


#### 五、發明說明 (13)

當該鏡頭總成(1)係在其原始位置(靜止位置)，就是鏡頭總成(1)在移動之前的位置時，該鏡頭對焦係經調整在近位，其涵蓋所有在近區域中的目標的鏡頭對焦。

當該鏡頭總成(1)係在其移動位置，就是螺線管(2)受激勵而鏡頭總成(1)已經移動之後的位置時，鏡頭對焦係經調整在遠位，其涵蓋所有在遠區域中目標的鏡頭對焦。

如此，該二區自焦系統要比普通的數位攝影機的自焦系統，運作得要較為快速，因為其無需以其鏡頭沿該環形凸輪不斷連續移動、以進行任何的經常性和連續性的影像核對工作。本發明該二區自焦系統的操作，是既極快又簡單。只要螺線管的一個動作就做完了所有工作。而且許多昂貴的零件和組件，像是步進馬達、光斷續器以及帶齒的環形凸輪，都不須會用到，而只要一個便宜的螺線管來代做一切工作。



圖式簡單說明



## 六、申請專利範圍

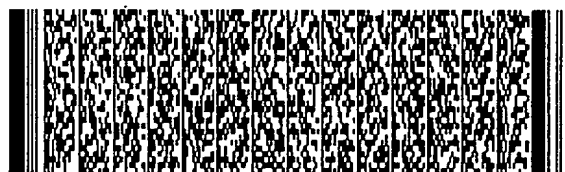
1. 一種用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其能在兩位置，即遠對焦位置和近對焦位置，變換鏡頭的對焦點，包括：

一總成基底，在其上組合有該二區域自動對焦系統；一螺線管，其在遠位和近位兩點之間，變換鏡頭的對焦點；一圖像攝取鏡頭，係組裝在一作為鏡頭總成的鏡頭圓筒之內；一軸承部，設置在該鏡頭圓筒的一側，具有一軸承洞孔；一導軌，固定在該總成基底上並插入軸承部的該洞孔中；一線圈彈簧，配置在該導軌上，用以將該鏡頭圓筒總成推向影像感測器並將該鏡頭圓筒總成保持在原始位置亦即遠位置；一耦合臂，設在該鏡頭總成上；一穩定叉，設置在該鏡頭圓筒上；及一穩定銷，固定在總成基底上並安置在該穩定叉的端頭之間。

2. 根據申請專利範圍第1項之用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其中在該鏡頭總成正來回移動之際，該整個鏡頭總成係由該導軌、該軸承部、該穩定叉及該穩定銷所支持和穩定，以使該鏡頭總成平順移動，不致有任何損害性的搖晃。

3. 根據申請專利範圍第1項之用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其中該耦合臂係與該螺線管芯頭連接，以致當該螺線管受激勵時，該鏡頭總成係由該螺線管芯頭的移動所推動。

4. 根據申請專利範圍第1項之用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其中當該螺線管在接收到來自該數位



## 六、申請專利範圍

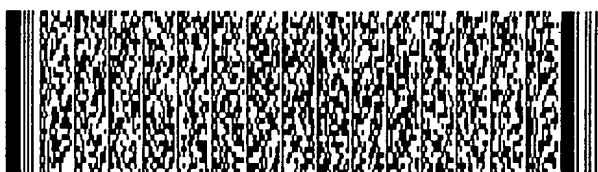
靜止攝影機的CPU或電子控制測距系統的信號而受激勵時，該鏡頭總成受該耦合臂經由螺線管芯頭的移動之驅使而離開該影像感測器，將該鏡頭總成放置在近位置上。

5. 一種用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其能在兩位置，即遠對焦位置和近對焦位置，變換鏡頭的對焦點，包括：

一總成基底，在其上組合有該二區域自動對焦系統；一螺線管，其在遠位和近位兩點之間，變換鏡頭的對焦點；一圖像攝取鏡頭，係組合在一作為鏡頭總成的鏡頭圓筒之內；一軸承部，設置在該鏡頭圓筒的一側，具有一軸承洞孔；一導軌，固定在該總成基底上並插入軸承部的該洞孔中；一線圈彈簧，套置在該導軌上，用以將該鏡頭圓筒總成推離影像感測器並將該鏡頭圓筒總成保持在原始位置，亦即近位置；一耦合臂，設在該鏡頭總成上；一穩定叉，設置在該鏡頭圓筒上；及一穩定銷，固定在總成基底上並安置在該穩定叉的端頭之間。

6. 根據申請專利範圍第2項之用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其中在該鏡頭總成正來回移動之際，該整個鏡頭總成係由該導軌、該軸承部、該穩定叉及該穩定銷所支持和穩定，以使該鏡頭總成平順移動，不致有任何損害性之搖晃。

7. 根據申請專利範圍第5項之用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其中該耦合臂係與該螺線管芯頭連接，以致當該螺線管受激勵時，該鏡頭總成係由該螺線管



#### 六、申請專利範圍

芯頭的移動所推動。

8. 根據申請專利範圍第5項之用於數位靜止攝影機之二區域自動對焦系統，其中當該螺線管在接收到來自該數位靜止攝影機的CPU或電子控制測距系統的信號而受激勵時，該鏡頭總成受該耦合臂經由螺線管芯頭的移動之驅使而離開該影像感測器，將該鏡頭總成放置在遠位置上。



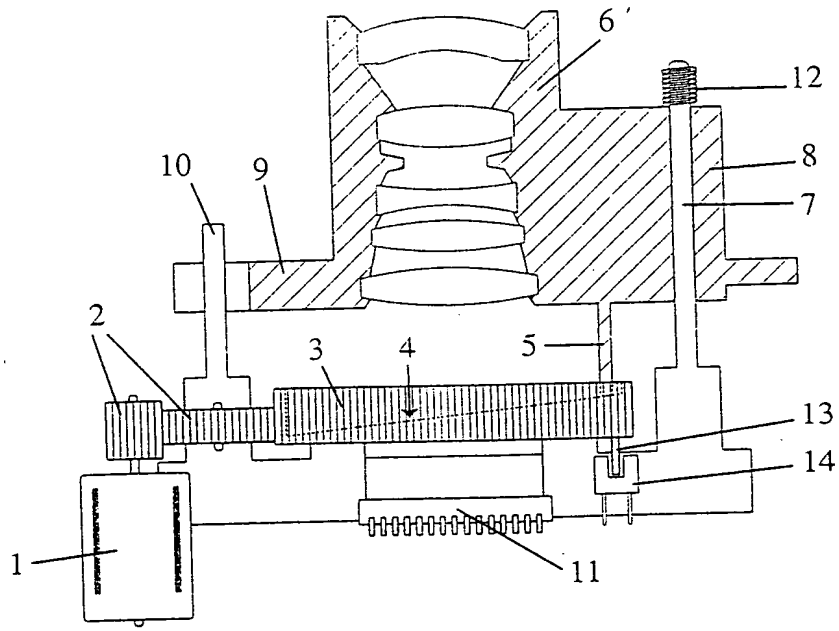


圖 1

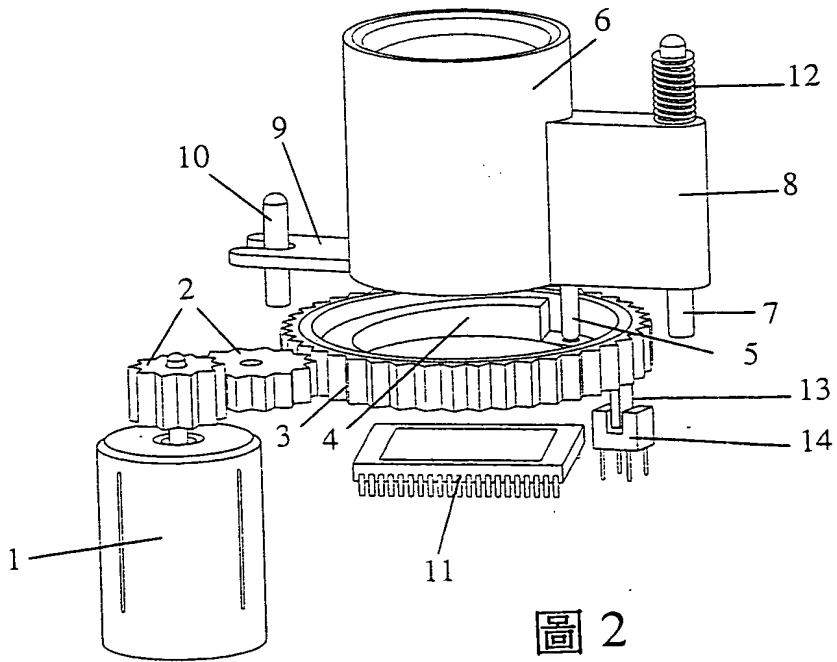


圖 2



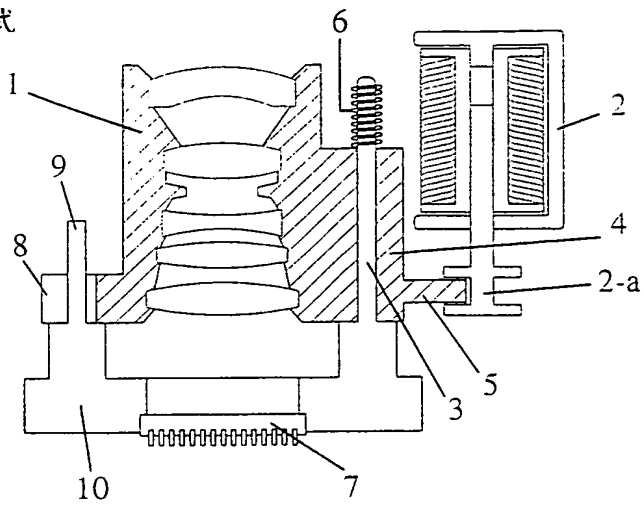


圖 3

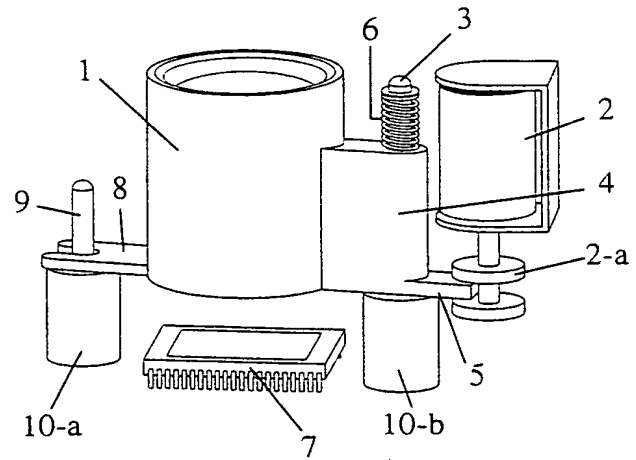


圖 4

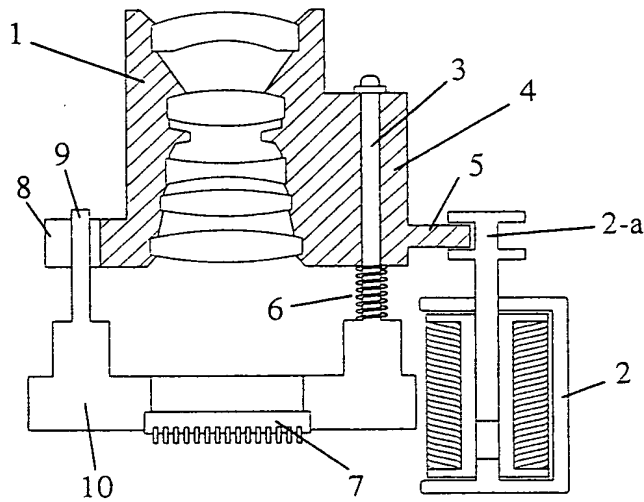


圖 5

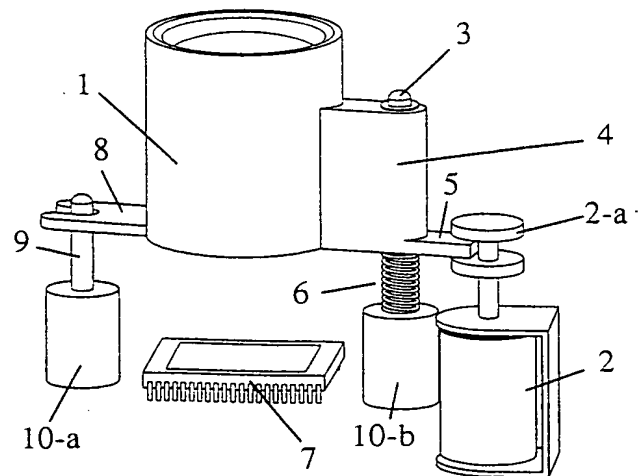


圖 6